

JA 0016312

FEB 1978

<p>24175A/13 M29 HITK 30.07.76 HITACHI METAL KK *J53016-312 30.07.76-JA-090334 (15.02.78) C22f-01/04 Heat treating aluminium alloy - contg. silicon, magnesium and iron as impurity, by soln. treating and tempering</p> <p>A cast Al alloy contg. 6-8% Si, 0.2-0.4% Mg, and 0.001-0.15% Fe is soln. treated at 545-555°C and then subjected to the usual tempering.</p> <p>In an example, an Al alloy for a wheel disc, contg. 7% Si, 0.3% Mg, 0.14% Ti, and 0.13% Fe as impurity, was soln. treated at 550°C for 9 hrs. and quenched in hot water at 70°C. The quenched alloy was then tempered at 130°C for 4 hrs. to ppte. the Mg₂Si phase. The resultant Al alloy showed a tensile strength of 19.6 Kg/mm², elongation 6.1%. Brinell hardness 65 and impact value of 1.44 Kg-m/cm². An Al alloy having the same compsn. and subjected to the usual soln. treatment (at 530°C) showed tensile strength, elongation, Brinell hardness and impact value of 18.1 Kg/mm², 4.8%, 65 and 1.25 Kg-m/cm², respectively.</p>	<p>M(29-C).</p> <p>87</p> <p>J53016312</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

148/702

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭53—16312

⑪Int. Cl.
C 22 F 1/04

識別記号

⑫日本分類
10 D 17
10 D 16

庁内整理番号
6735—42
6735—42

⑬公開 昭和53年(1978)2月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭アルミニウム合金熱処理法

株式会社熊谷工場内

⑮特 願 昭51—90334

⑯発 明 者 中西寛紀

⑰出 願 昭51(1976)7月30日

熊谷市三尻5200番地 日立金属
株式会社磁性材料研究所内

⑱発 明 者 渡辺洋

⑲出 願 人 日立金属株式会社

熊谷市三尻5200番地 日立金属
株式会社熊谷工場内

東京都千代田区丸の内2丁目1
番2号

同

高田元裕

⑳代 理 人 弁理士 薄田利幸

熊谷市三尻5200番地 日立金属

明 細 書

発明の名称 アルミニウム合金熱処理法
特許請求の範囲

重量百分率で、Si 60～80%、Mg 02～04%、
Fe 0001～015%を含有する鋳物用アルミニウム
合金を鋳造後溶体化処理するにあたり、その溶体
化処理温度を545℃～555℃にすることを特徴と
するアルミニウム合金熱処理法。

発明の詳細な説明

本発明は、特に高靱性の鋳物用アルミニウム合
金の熱処理法に関するものである。

近年、自動車用アルミニウムホイールが開発さ
れ、その需要は急増している。この製品は、重要
保安部品であるため機械的性質、特に靱性が優れ
ていることが必要である。そのため、材質上の改
良、熱処理の工夫等が行なわれている。本発明も
その一つであり熱処理に検討を加え、従来以上の
温度で溶体化処理を行なうことにより、機械的性
質が改善されることを見出したことに基づくもの
である。

従来より、A356系統合金(規格:重量百分率
でSi 65～75%、Mg 02～04%、Cu 02%未満、
Fe 02%未満、Zn 01%未満、Ti 02%未満、Mn
01%未満)の熱処理は、溶体化処理、焼戻し処
理の二段熱処理を施している。焼戻し処理は溶体
化処理後、急冷することにより過飽和に固溶され
たMg₂Siを焼戻時に時効析出させ、素地の強度を
高めるためのものである。一方、溶体化処理は、
従来(520～540)℃×(6～12)Hrが通常である。
しかし、この条件では針状の共晶Siは形状的に
改善されず、フレームの細い製品形状によつては
機械的性質に問題があつた。共晶Siの形状改善
に関しては、Na添加等溶湯処理が実施されてい
る例もあるが、冷却速度が遅い場合は効果が薄く、
また、低圧鋳造のように常時密閉された炉ではNa
添加がきわめて困難であり、実施されている例は
ない。

本発明者等は溶体化温度と強度に関し研究を行
なつた結果、溶体化温度を545℃以上にするこ
とで大幅な強度の改善ができることを見出した。

第1表は、本発明者等の研究による溶体化処理温度と機械的性質の関係を示す結果の一例である。

第1表

溶体化温度(℃)	張り強さ(kg/mm^2)	伸び(%)	硬さ(Hb)	衝撃値(kg-m/cm^2)
510	166	29	65	0.83
530	181	48	65	1.25
550	196	61	65	1.44

第1図は、溶体化処理条件が530℃×9Hrの自動車用ホイール実体の顕微鏡写真、第2図は、同じく溶体化処理条件が550℃×9Hrの場合を示す顕微鏡写真である。

第1表ならびに第1図および第2図に示すように、溶体化温度が上昇すると共晶Siの粒状化が進み、機械的性質、特に靱性が著しく改善される。この値は、上記各温度で9Hr溶体化処理し、70℃温水焼入後、130℃×4Hr焼戻を実施した低圧鋳造法によるアルミホイールのディスク部より採取した試験片の値であり、組成はSi 7.0%、Mg 0.30%、Ti 0.14%、不純物としてFe 0.13%他Trである。

以上述べたごとく、溶体化温度を従来の常態的な値よりはるかに高い例えば550℃とすれば前述のように大幅に機械的性質が改善されることがわかる。即ち溶体化処理温度を545℃以上にすると共晶Siが粒状化し、特に靱性(伸び、衝撃値)が高まる。しかしながら、555℃を越えるとこの温度は融点直下であり生産管理上は非常に厳しいことになるので、本発明では溶体化処理温度を545℃～555℃とした。

本発明によれば、溶体化処理温度の単なる変更のみで、従来に比較して、著しく靱性の高いアルミニウム鋳物が得られる。

図面の簡単な説明

第1図および第2図は各々自動車用ホイール実体の顕微鏡写真である。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

